








Valve for pressure vessel

Patent number: EP1167842
Publication date: 2002-01-02
Inventor: RACKWITZ INGO (DE); JUCH SEPP (DE)
Applicant: THOMAS GMBH (DE)
Classification:
- International: F16K5/04
- european: B65D83/14
Application number: EP20010114073 20010609
Priority number(s): DE20002010793U 20000626; DE20002017879U 20001018

Also published as:

 EP1167842 (A3)
 DE20017879U (U1)

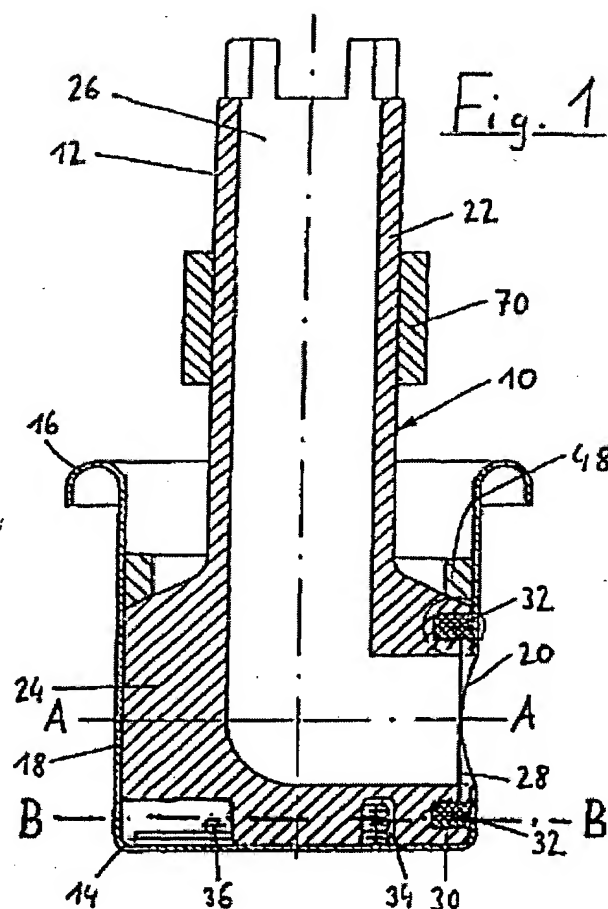
Cited documents:

 FR2756347
 US3540694
 EP0286229
 US1537284
 US4421297

[Report a data error here](#)

Abstract of EP1167842

A spray can has a twist-operated discharge valve (12) which is opened against the force of a return spring (36). The valve body has a large-diameter portion (24) fitting inside the cylindrical wall (18) of a cup-shaped body with an outlet aperture (20) in its side. there are seals (32) in the valve body.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 167 842 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.01.2002 Patentblatt 2002/01

(51) Int Cl.7: **F16K 5/04**

(21) Anmeldenummer: 01114073.8

(22) Anmeldetag: 09.06.2001

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:

- Rackwitz, Ingo
63396 Steinau (DE)
- Juch, Sepp
63628 Bad Soden, Salmünster (DE)

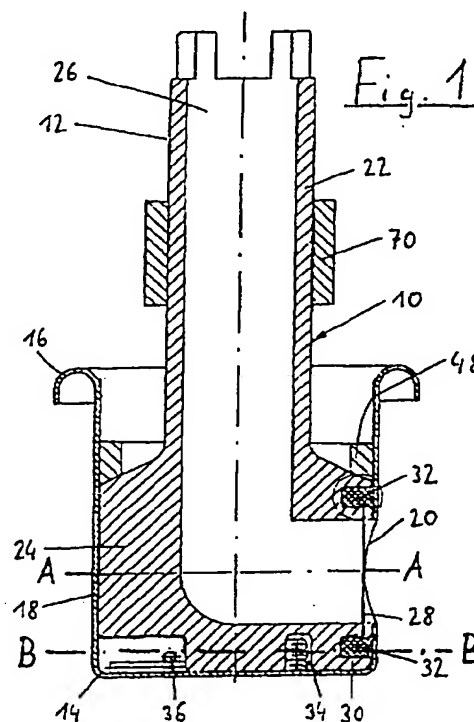
(30) Priorität: 26.06.2000 DE 20010793 U
18.10.2000 DE 20017879 U

(74) Vertreter: Erb, Henning, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte Beyer & Jochem,
Klettenbergstrasse 13
60322 Frankfurt am Main (DE)

(71) Anmelder: **Thomas GmbH**
63505 Langenselbold (DE)

(54) Ventil für Druckbehälter

(57) Ein Druckbehältnis in Form einer Dose dient zur Aufbewahrung und dosierten Abgabe zähflüssiger, höher viskoser, unter Druck stehender Produkte mit einem verschließbaren Ventil (10). Zur Verringerung der Betätigungskräfte gegenüber bekannten Hubventilen wird vorgeschlagen, das Ventil (10) als Drehventil (12) auszubilden und zwischen einer das Druckbehältnis druckdicht verschließenden Schließstellung und einer geöffneten Ausgabestellung verstellbar zu gestalten.



EP 1 167 842 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung befaßt sich mit einem Druckbehältnis, insbesondere in Form einer Dose, zur Aufbewahrung und dosierten Abgabe zähflüssiger, höherviskoser und unter Druck stehender Produkte mit einem verschließbaren Ventil.

[0002] Derartige Druckbehältnisse sind zur Aufbewahrung und dosierten Abgabe von beispielsweise zu zerstäubenden Flüssigkeiten als Spraydosen bekannt, wobei an der Oberseite ein Druckventil vorgesehen ist, das nach dem Niederdrücken eine Verbindung zwischen dem unter Druck stehenden Doseninneren und einem Zerstäubungsventil herstellt. Bei Flüssigkeiten oder Aerosolen genügt dabei ein sehr kleiner Öffnungsquerschnitt, um ein zufriedenstellendes Ausströmen zu gewährleisten. Auch ist es bei derartigen Spraydosen möglich, bei einer Druckbefüllung mit beispielsweise 10 bar, dem eigentlichen Ventil ein Druckminderventil vorzuschalten, um die Bedienkräfte gering zu halten. Probleme bei derartigen Druckbehältnissen mit einem gewöhnlich unterhalb eines Liters liegenden Füllvolumens und integriertem Ventil treten dann auf, wenn zähflüssige, höherviskose Produkte, wie z. B. Speiseeis, Saucen oder auch technische Produkte, wie z. B. Fugendichtungsmittel, in dem Druckbehältnis aufbewahrt und durch Betätigen des Ventils dosiert abgegeben werden sollen. Aufgrund der bei diesen Produkten zwangsläufig größeren Querschnittsfläche würde sich nämlich bei einem herkömmlich aufgebauten Druckventil die Betätigungskraft erheblich erhöhen, was insbesondere bei hohen Fülldrücken oder tiefgekühltem Behältnis mit der möglichen Eisbildung an den Bewegungsflächen zu nicht mehr hinnehmbaren Bedienkräften führt. Ferner führt der große Querschnitt in Verbindung mit einer Hubbewegung des Ventils auch zu einer nicht unerheblichen Volumenminderung, die sich in einem eingeschränkten Fassungsvermögen des Behältnisses bemerkbar macht.

[0003] Sofern bei Hubventilen im Bereich der Führungsflächen aus Kostengründen bevorzugte Kunststoffteile Verwendung finden, ist ferner aufgrund der fertigungstechnisch bedingten zwangsläufigen Konizität zylindrischer Flächen bei Kunststoffteilen auch mit einem erhöhtem Spiel des Ventils in seiner geschlossenen Stellung zu rechnen.

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein Druckbehältnis mit integriertem Ventil zu schaffen, das auch bei der Aufnahme zähflüssiger oder höherviskoser Produkte ein leichter zu betätigendes Ventil aufweist.

[0005] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß das Ventil als Drehventil ausgebildet und zwischen einer das Druckbehältnis druckdicht verschließenden und einer geöffneten Ausgabestellung verstellbar ist.

[0006] Der Drehverschluß ermöglicht es, trotz eines Öffnungsquerschnittes des Ventils von beispielsweise

10 - 15 mm, die Bedienkräfte gering zu halten, da der Doseninnendruck kein Moment auf den drehbaren Ventilkörper ausüben kann. Auch bei einem vergleichsweise hohen Innendruck des Behältnisses von beispielsweise 10 bar, wie er zum Austreiben der zähflüssigen oder höherviskosen Produkte notwendig sein kann, entstehen keine den Bedienungskomfort schmälernenden höheren Kräfte.

[0007] Da durch die Öffnungsbewegung des Ventils keine Verminderung des Innenvolumens des Behältnisses erfolgt, kann auch eine größere Produktmenge in dem Druckbehältnis zur späteren Ausgabe aufgenommen werden.

[0008] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß das Ventil gegen die Kraft einer Rückstellfeder in seine Ausgabestellung verstellbar ist. Die Rückstellfeder dient dazu, das Ventil nach dem Loslassen selbsttätig wieder in seine Schließstellung zurückzuführen, um eine unerwünschte, überschüssige Abgabe von Produktinhalt aus dem Behältnis zu vermeiden. Zudem ermöglicht die Rückstellfeder eine Betätigungscharakteristik des Ventils mit steigendem Widerstand in Öffnungsrichtung, wie sie die Verbraucher von Druckventilen bei herkömmlichen Sprühdosen kennen, wodurch Fehlbedienungen vermieden werden.

[0009] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß das Ventil einen Ventileinsatz besitzt, der drehbar in einer Ausformung in der Behälterwandung oder in einem starr mit dem Behälter verbundenen Bauteil aufgenommen ist, wobei sich wenigstens eine Eintrittsöffnung in dem Ventileinsatz in der Ausgabestellung in sich deckender oder überlappender Lage mit einer Austrittsöffnung in dem Bauteil bzw. der Behälterwandung befindet. Beispielsweise kann der Ventileinsatz in einem entsprechend tiefgezogenen Ventilteller aufgenommen sein, wobei es denkbar ist, die wenigstens eine Eintrittsöffnung des Ventileinsatzes in einer zylindrischen Außenfläche und die Austrittsöffnung aus dem Behältnis in einer zylindrisch ausgebildeten Wandung des Ventiltellers auszubilden oder alternativ die wenigstens eine Eintrittsöffnung des Ventileinsatzes in der kreisförmigen Stirnfläche exzentrisch und entsprechend die Austrittsöffnung aus dem Behälterinneren exzentrisch in der kreisförmigen Bodenfläche des Ventiltellers vorzusehen.

[0010] In jedem Fall ermöglicht es die Anordnung eines Ventileinsatzes in dem Ventilteller eines Behältnisses, die Fertigungskosten gering zu halten, da nur eine vergleichsweise geringe Anzahl von Bauteilen zur Realisierung des Ausgabeventils notwendig ist. Der Querschnittsdurchmesser der Durchtrittsöffnung des vorzugsweise aus Kunststoff gefertigten Ventileinsatzes ist zweckmäßigerweise der Viskosität des in dem Behältnis aufzunehmenden Produkts angepaßt und liegt in vielen Anwendungsfällen, wie z. B. bei einer Befüllung mit tiefgekühltem Speiseeis, ungefähr im Bereich von 10 mm, wenn eine Eintrittsöffnung vorgesehen ist. Da sich der

Querschnitt der Eintrittsöffnung aufgrund der räumlichen Vorgaben des Ventiltellers nicht ohne weiteres vergrößern läßt, kann es zur Erweiterung des Durchtrittsquerschnittes sinnvoll sein, wenigstens eine weitere Eintrittsöffnung in dem Ventileinsatz, beispielsweise der ersten Eintrittsöffnung diametral gegenüberliegend, vorzusehen und auch das Ventil mit entsprechend wenigstens einer weiteren Austrittsöffnung zu versehen. So kann man mit zwei Eintrittsöffnungen ein ausreichender Durchtrittsquerschnitt bei einem auf ungefähr 15 mm vergrößerten Durchmesser der Durchtrittsöffnung des Ventileinsatzes erreicht werden. Selbstverständlich kann der Durchmesser bei zwei Eintrittsöffnungen auch kleiner oder größer als 15 mm, z. B. 10 mm, und bei einer Eintrittsöffnung auch kleiner oder größer als 10 mm sein, z. B. 15 mm.

[0011] Der Halt des Ventileinsatzes in dem Ventilteller wird vorzugsweise dadurch gesichert, daß in der zylindrischen Wandung des Ventiltellers radial nach innen weisende Ausformungen vorgesehen sind, beispielsweise in der Form einer umlaufenden Sicke oder mehrerer über den Umfang verteilter Einzelausformungen. Derartige Ausformungen lassen sich nach der Montage des Ventileinsatzes in den Ventilteller ohne größeren Aufwand herstellen. Es ist jedoch auch denkbar, den axialen Halt des Ventileinsatzes in dem Ventilteller mit Hilfe eines separaten, mit dem Ventilteller oder dem Behälter verbundenen Bauteil sicherzustellen, beispielsweise mit einem den Rand des Ventiltellers übergreifenden und mit diesem verbundenen, z. B. verrasteten Schließdeckel.

[0012] Vorzugsweise ist als Rückstellfeder eine besonders geeignete Schraubenfeder vorgesehen, deren eines Drahtende an dem Ventilelement und deren anderes Drahtende an einem mit dem Behältnis verbundenen Bauteil, beispielsweise dem Ventilteller, festgelegt ist. Die Festlegung an dem Ventilteller kann beispielsweise durch eine Ausformung oder auch durch ein separat anzubringendes Bauteil erfolgen, wobei durch das Bauteil bzw. die Ausformung auch ein Drehanschlag für den Ventileinsatz ausgebildet sein kann.

[0013] Um einen sicheren Schutz des Behältnisses vor Austreten der Füllung bei in Schließstellung befindlichem Ventil zu gewährleisten, ist vorzugsweise ein Dichtungselement vorgesehen, das in der Schließstellung die zugehörige Austrittsöffnung des Behältnisses gegen die entsprechende Eintrittsöffnung in dem Ventileinsatz abdichtet. Je nach Ausführungsform kann dieses Dichtelement oder ein weiteres Dichtelement in der Ausgabestellung den Durchtrittsquerschnitt zwischen den beiden Öffnungen gegen den Zwischenraum zwischen dem Ventileinsatz und dem Behältnis abdichten. Durch eine derartige Abdichtung wird vermieden, daß sich das zähflüssige Produkt in dem Spalt zwischen den zueinander bewegten Flächen festsetzen kann, wodurch mit der Zeit die Betätigungskräfte ansteigen könnten oder auch die Dichtwirkung von Dichtelementen, die das unerwünschte Austreten des Doseninhaltes durch

das Ventil oder an dessen Fugen verhindern, beeinträchtigt werden könnte.

[0014] Vorzugsweise ist dabei pro Öffnung ein einziges, einstückig ausgebildetes Dichtelement vorgesehen, das einerseits in der Schließstellung die Eintrittsöffnung des Ventileinsatzes gegen die Austrittsöffnung des Behältnisses und im übrigen den Zwischenraum zwischen dem Ventileinsatz und dem Behältnis bzw. dem Ventilteller gegen das Behälterinnere abdichtet.

[0015] Eine bevorzugte Ausführungsform des Dichtelements sieht vor, daß dieses an dem Ventileinsatz festgelegt ist und eine ovale Grundform mit zwei in Umfangsrichtung nebeneinanderliegenden, kreisförmigen Öffnungen besitzt. Die Festlegung an den Ventileinsatz kann mit Hilfe entsprechend ausgebildeter Nuten erfolgen. Alternativ ist es denkbar, das Dichtmaterial auf die Außenfläche des Ventileinsatzes auszutragen, z. B. durch Aufspritzen oder Aufsprühen.

[0016] Eine derartige Ausbildung des Dichtelements erlaubt es, bei vergleichsweise einfach herzustellender Form alle notwendigen Abdichtungen vorzunehmen.

[0017] Zur Verbesserung der Abdichtung des Dichtelements sind vorzugsweise um die eingeschlossenen Öffnungen Dichtlippen zur Anlage an der Wandung des Behältnisses bzw. des Ventiltellers vorgesehen, wobei zwei weitere Dichtlippen die beiden kreisförmigen Dichtlippen im Abstand von deren Durchmesser verbinden. Die beiden geradlinigen, die beiden kreisförmigen Dichtlippen tangential verbindenden Dichtlippen haben die Aufgabe, in einer Übergangsstellung zwischen der Schließstellung und der Ausgabestellung des Ventils ein Eindringen des zähflüssigen Inhaltes in den Spalt zwischen dem Ventileinsatz und der feststehenden Wandung zu verhindern.

[0018] Eine besonders gute Dichtwirkung läßt sich dadurch erreichen, daß die Dichtlippen im Querschnitt asymmetrisch mit ihren Anlagekanten zu der eingeschlossenen Öffnung hinweisend ausgebildet sind.

[0019] Gegenstand der Erfindung ist auch ein Ventilteller, der zur Bildung eines erfindungsgemäßen Druckbehältnisses mit dem Drehventil vormontiert ist.

[0020] Nachfolgend wird anhand der beigefügten Zeichnungen näher auf Ausführungsbeispiele der Erfindung eingegangen. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt eines Drehventils in der Ausgabestellung;

Fig. 2 einen Querschnitt des Drehventils längs der Linie A-A gemäß Fig. 1 in der Schließstellung;

Fig. 3 einen Querschnitt des Drehventils längs der Linie B-B gemäß Fig. 1;

Fig. 4 eine Einzelteilansicht des Dichtelements des Drehventils gemäß Fig. 1;

Fig. 5 einen Längsschnitt des Dichtelements gemäß

Fig. 5;

- Fig. 6 eine vergrößerte Einzelheit X aus Fig. 1 zur Verdeutlichung der Einbaulage des Dichtelements nach Fig. 4;
- Fig. 7 eine weitere Ausführungsform eines Ventiltellers zur Bildung eines Drehventils ähnlich Fig. 1;
- Fig. 8 einen Längsschnitt einer weiteren Ausführungsform eines Druckventils;
- Fig. 9 einen Querschnitt des Drehventils gemäß Fig. 8 in der Ausgabestellung.

[0021] In Fig. 1 ist ein Ventil 10 zum Einsatz an einem Druckbehälter zur Aufnahme vorzugsweise zähflüssiger, höherviskoser Produkte dargestellt. Das Ventil besteht dabei im wesentlichen aus einem Ventileinsatz 12 und einem Ventilteller 14, der an seinem Rand 16 eine Bördelung aufweist, mit welcher er druckdicht unter Zuhilfenahme einer Dichtscheibe gegen ein im wesentlichen zylindrisches Behältergehäuse abdichtbar ist.

[0022] Der aus Feinblech oder Aluminium bestehende Ventilteller 14 ist napfförmig tiefgezogen und verfügt in seinem zylindrischen Wandbereich 18 über eine kreisförmige Austrittsöffnung 20, durch welche der Behälterinhalt zu dem Ventileinsatz 12 gelangen kann.

[0023] Der Ventileinsatz 12 gliedert sich in einen rohrförmigen oberen Abschnitt 22 und einen zylindrisch verdickten Führungsabschnitt 24, dessen Außendurchmesser im wesentlichen dem Innendurchmesser des zylindrischen Wandbereichs 18 des Ventiltellers 14 entspricht. Innenseitig verfügt der Ventileinsatz 12 über einen Austrittskanal 26 mit einem Querschnitt von ungefähr 10 mm, der im Bereich des Führungsabschnittes 24 rechtwinklig abknickt und im Bereich einer Eintrittsöffnung 28 einen seitlichen Einlaß ermöglicht. Im Bereich der Eintrittsöffnung 28 ist in einer geeignet ausgebildeten Nut 30 in dem Ventileinsatz 12 ein Dichtelement 32 aufgenommen, auf dessen genaue Formgebung und Funktion später noch eingegangen wird. Das Dichtelement 32 wirkt abdichtend mit der Oberfläche des Ventiltellers 14 zusammen.

[0024] Im Bereich der Stirnfläche des Führungsabschnitts 24, die an dem Boden des Ventiltellers 14 anliegt, verfügt der Führungsabschnitt 24 über eine ringförmige Aussparung 34, in welcher eine Schraubenfeder 36 angeordnet ist, die mit einem ersten Drahtende 38 (siehe Fig. 3) in einer radialen Ausnehmung 40 des Ventileinsatzes 12 fußt, während das zweite Drahtende 42 an einem an dem Ventilteller 14 festgelegten Anschlag 44 unter Vorspannung abgestützt ist. Eine segmentartige Aussparung 46 im Stirnbereich des Führungsabschnitts 24 erlaubt dabei ein Verdrehen des Ventileinsatzes aus der Schließstellung (siehe Fig. 2 und 3) in die Ausgabestellung (siehe Fig. 1), in welcher

sich die Austrittsöffnung 20 in dem Ventilteller 14 mit der Eintrittsöffnung 28 des Ventileinsatzes 12 deckt. Der Anschlag 44 begrenzt dabei direkt bzw. indirekt in beiden Stellungen die Drehbewegung des Ventileinsatzes 12, wobei statt eines separaten Bauteils zur Bildung des Anschlages 44 auch eine entsprechende Ausformung in dem Ventilteller vorgesehen sein kann.

[0025] Um einen sicheren axialen Halt des Ventileinsatzes 12 in dem Ventilteller 14 zu gewährleisten, ist eine Hülse 48 im Bereich der zylindrischen Wandung 18 des Ventiltellers festgelegt, der einen axialen Halt für den Führungsabschnitt 24 darstellt und dessen Heraustreten aus dem Ventilteller verhindert. Anstatt des separaten Halteelements 48, das beispielsweise mit dem Ventilteller verklebt ist, kann auch eine Ausführungsform des Ventiltellers 14 gemäß Fig. 7 mit einer nach innen gerichteten Sicke 49 im Bereich der Wandung 18 des Ventiltellers 14 vorgesehen sein, die den axialen Halt für den Führungsabschnitt 24 des Ventileinsatzes 12 gegen Heraustreten darstellt.

[0026] In Fig. 4 bis 6 ist das Dichtelement 32 im Detail dargestellt. Es besteht aus einem einstückigen ovalen Grundkörper 50, der eine erste kreisförmige Öffnung 52 und eine zweite kreisförmige Öffnung 54 aufweist, die bezogen auf die Einbaulage in der Nut 30 des Ventileinsatzes 12 in Umfangsrichtung nebeneinanderliegen. Das Dichtelement 32 besteht aus einem geeigneten Elastomer.

[0027] Die Querschnittsform des Dichtelements ergibt sich aus dem in Fig. 5 dargestellten Längsschnitt des Dichtelements 32. Um die beiden Öffnungen 52, 54 herum besitzt das Dichtelement 32 zur Anlage an der Innenwandung des Ventiltellers 14 eine erste bzw. zweite kreisförmige Dichtlippe 56 bzw. 58, deren asymmetrisch ausgebildete Anlagekanten 60, 62 jeweils zu den Öffnungen 52, 54 hinweisen. Zwischen den beiden kreisförmigen Dichtlippen 56, 58 sind zwei geradlinige Dichtlippen 64, 66 ausgebildet, deren Abstand gleich dem Durchmesser der Öffnungen 52, 54 entspricht und welche dem Raum zwischen den beiden kreisförmigen Dichtlippen 56, 58 tangential an die Dichtlippen 56, 58 anliegend begrenzen. Der Zwischenraum zwischen den geradlinigen Dichtlippen 64, 66 und den kreisförmigen Dichtlippen 56, 58 kann dabei ausgefüllt oder offen sein.

[0028] In Fig. 6 ist der Einbau und die Abdichtwirkung des Dichtelements als vergrößerte Einzelheit aus Fig. 1 dargestellt. In dieser Abbildung ist zu erkennen, daß das Dichtelement 32 in seinen in der Nut 30, die der Form des Dichtelements 32 angepaßt ist, sitzenden Abschnitten einen trapezförmigen Querschnitt 68 besitzt, der im Ausgangszustand geringfügig breiter als die Nut ausgebildet ist, so daß es infolge des Einführens des Dichtelements 32 zu einem Zusammendrücken des Elastomermaterials kommt und sich der trapezförmige Querschnitt 68 in der Nut 30 verkeilt. Aus Fig. 6, in welcher das Dichtelement im unverformten Zustand dargestellt ist, ist auch zu ersehen, daß die Dichtlippe im Bereich der Anlagekante 62 durch die Wandung des Ventiltellers

14 elastisch nach innen gedrückt wird, so daß sich eine besonders gute Anlage und damit eine gute Dichtwirkung ergeben.

[0029] In der in Fig. 1 dargestellten Ausgabestellung umschließt die kreisförmige Dichtlippe 56 um die erste kreisförmige Öffnung 52 die Austrittsöffnung 20 abdichtend, und verhindert dadurch den Austritt von Füllmaterial. Wird nun das Ventilelement 12 von der Rückstellfeder 36 in seine in Fig. 2 im Querschnitt dargestellte Ruhelage verstellt, wird der Mittelsteg des Dichtelements 32 über die Austrittsöffnung 20 bewegt, wobei die geradlinigen Dichtlippen 64, 66 verhindern, daß der Doseninhalt zwischen dem Führungsabschnitt 24 und der Wandung des Ventiltellers 14 austreten kann. In der Schließstellung ist die Austrittsöffnung 20 durch die Dichtlippe 58 um die zweite kreisförmige Öffnung 54 abgedichtet, so daß kein Material austreten kann. Die brillenartige Ausbildung des Dichtelementes sorgt dafür, daß der Bereich zwischen dem Führungsabschnitt 24 und der Wandung des Ventiltellers 14 weitestgehend vor dem Eindringen von Füllmaterial des Behältnisses geschützt ist, so daß ohne beispielsweise einen O-Ring über den Umfang der Außenfläche des Führungsabschnittes 24 eine gute Dichtwirkung erreicht wird und sich die Betätigungskräfte durch eindringendes Material nicht erhöhen können.

[0030] An dem rohrförmigen oberen Abschnitt 22 kann zur Erleichterung des Öffnungsvorgangs ein Hebel 70 oder Ähnliches angeordnet sein, der beispielsweise mit dem Rohrabschnitt 22 verbunden, beispielsweise verklebt ist.

[0031] In Fig. 8 ist eine weitere Ausführungsform eines Ventils 110 dargestellt, das wiederum im wesentlichen aus einem in einem Ventilteller 114 sitzenden Ventileinsatz 112 besteht, wobei der Ventilteller 114 einen Rand 116 mit einer Bördelung aufweist. Im Unterschied zu der zuvor beschriebenen Ausführungsform verfügt der Ventilteller 114 in seinem Wandbereich 118 jedoch über zwei sich diametral gegenüberliegende kreisförmige Austrittsöffnungen 120, 121. Entsprechend verfügt der Ventileinsatz 112 in seinem zylindrisch verdickten Führungsabschnitt 124 über zwei Eintrittsöffnungen 128, 129, die mit den Austrittsöffnungen 120, 121 in Deckung gebracht werden können, wobei in geeignet ausgebildeten Nuten 130 in dem Ventileinsatz 112 Dichtelemente 32 aufgenommen sind, deren Formgebung und Funktion den bei der zuvor beschriebenen Ausführungsform erläuterten Dichtelementen 32 entspricht.

[0032] Während der Durchmesser der Eintrittsöffnungen 128, 129 demjenigen der Eintrittsöffnung des zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiels entspricht, ist der Durchmesser des Austrittskanals 126 entsprechend der insgesamt vergrößerten Eintrittsquerschnittsfläche auf ungefähr 15 mm erweitert, so daß mit dieser beschriebenen Ausführungsform bei ansonsten gleichen Druckverhältnissen ein erhöhter Volumenstrom ermöglicht wird, was beispielsweise bei sehr zähen Materialien von Vorteil sein kann. Die in Fig. 8 und 9 dargestellte Aus-

führungsform weist auch Unterschiede bezüglich der axialen Arretierung des Ventileinsatzes 112 an dem Ventilteller 114 sowie der Lage der ebenfalls vorgesehenen Schraubenfeder 136 als Rückstellfeder auf. So ist ein erstes Drahtende der Schraubenfeder 136 an dem Ventileinsatz 112 und ihr zweites Drahtende drehfest an einem Schließdeckel 148 festgelegt, der mit Hilfe einer den Rand 116 des Ventiltellers 114 übergreifenden und eingerasteten Wandung 149 bezüglich dem Behältnis drehfest festgelegt ist.

[0033] Bedingt durch die unterschiedliche Art der Festlegung des Ventileinsatzes 112 an dem Ventilteller ergibt sich auch ein unterschiedlicher Montageablauf. Während nämlich bei der in Fig. 1 - 3 gezeigten Ausführungsform zunächst der Ventileinsatz 112 mit dem Ventilteller 114 vormontiert wird und diese anschließend durch Umbördelung des Randes 116 mit dem Behältnis verbunden wird, wird bei dem in Fig. 8 und 9 gezeigten Ventil 110 zunächst der Ventilteller 114 mit dem Dosenkörper verbunden und abschließend wird der vormontierte Ventileinsatz 112 mit Hilfe des Schließdeckels 148 auf dem umbördelten Rand 116 des montierten Ventiltellers 114 verrastet.

[0034] Selbstverständlich sind weitere Abwandlungen der gezeigten Ausführungsformen denkbar. So ist die Ausbildung des Ventileinsatzes 112 grundsätzlich unabhängig von der Wahl der Befestigung, d. h. ein Ventileinsatz mit zwei Eintrittsöffnungen kann auch mit Hilfe einer Sicke oder eines Halteelements im Ventilteller verankert werden, während ein Einsatz mit nur einer Eintrittsöffnung selbstverständlich auch mit einem Schließdeckel gemäß Fig. 8 und 9 am Ventilteller festgelegt werden kann. Sofern der Außenumfang des Führungsabschnittes 124 des Ventileinsatzes 112 ausreichend ist, um auch noch entsprechende Dichtelemente vorzusehen, können auch drei oder vier Eintrittsöffnungen vorgesehen sein, beispielsweise mit verkleinertem Durchmesser.

Patentansprüche

1. Druckbehältnis, insbesondere in Form einer Dose, zur Aufbewahrung und dosierten Abgabe zähflüssiger, höherviskoser, unter Druck stehender Produkte mit einem verschließbaren Ventil (10; 110), **dadurch gekennzeichnet, daß** das Ventil (10; 110) als Drehventil (12; 112) ausgebildet und zwischen einer das Druckbehältnis druckdicht verschließenden Schließstellung und einer geöffneten Ausgabestellung verstellbar ist.
2. Druckbehältnis nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Ventil (10, 12; 110, 112) gegen die Kraft einer Rückstellfeder (36) in seine Ausgabestellung verstellbar ist.
3. Druckbehältnis nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch**

- gekennzeichnet, daß** das Ventil (10; 110) einen Ventileinsatz (12; 112) besitzt, der drehbar in einer Ausformung in der Behälterwandung oder einem starr mit dem Behältnis verbundenen Bauteil (14; 114) aufgenommen ist, wobei sich wenigstens eine Eintrittsöffnung (28; 128, 129) in dem Ventileinsatz (12; 112) in der Ausgabestellung in einer sich deckenden oder überlappenden Lage mit einer zugehörigen Austrittsöffnung (20; 120, 121) in dem Bauteil (14; 114) bzw. der Behälterwandung befindet.
4. Druckbehältnis nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das den Ventileinsatz (12; 112) aufnehmende Bauteil ein Ventilteller (14; 114) einer Druckdose mit einer zylindrischen Wandung (18; 118) ist, in welcher die wenigstens eine Austrittsöffnung (20; 120, 121) des Behältnisses vorgesehen ist.
5. Druckbehältnis nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Ventileinsatz (12; 112) aus Kunststoff gefertigt ist und eine Durchtrittsöffnung (26; 112) mit einem ungefähr 10 mm weiten Querschnitt bei einer Eintrittsöffnung (28) oder ungefähr 15 mm weiten Querschnitt bei zwei Eintrittsöffnungen (28, 129) aufweist.
6. Druckbehältnis nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der zylindrischen Wandung des Ventiltellers (14) radial nach innen weisende Ausformungen, z. B. in Form einer umlaufenden Sicke, vorgesehen sind, die einen axialen Halt für einen zylindrischen Körper (24) des Ventileinsatzes (12) bilden.
7. Druckbehältnis nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein den Rand (116) des Ventiltellers (114) übergreifender und mit diesem verrasteter oder in sonstiger geeigneter Weise verbundener Schließdeckel (148) vorgesehen ist, der einen axialen Halt für den Ventileinsatz (112) in dem Ventilteller (114) bildet.
8. Druckbehältnis nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** als Rückstellfeder eine vorgespannte Schraubenfeder (36; 136) vorgesehen ist, deren erstes Drahtende (38) an dem Ventileinsatz (12; 112) und deren zweites Drahtende (42) drehfest zu dem Behältnis festgelegt ist.
9. Druckbehältnis nach einem der Ansprüche 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens ein Dichtelement (32) vorgesehen ist, das in der Schließstellung die wenigstens eine Austrittsöffnung (20; 120, 121) des Behältnisses gegen die zugeordnete Eintrittsöffnung (28; 128, 129) des Ventileinsatzes (12) abdichtet.
10. Druckbehältnis nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** das wenigstens eine Dichtelement (32) oder ein zweites Dichtelement den Zwischenraum zwischen dem Ventileinsatz (12; 112) und dem Behältnis (14; 114) gegen den Behälterinhalt abdichtet.
11. Druckbehältnis nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** das wenigstens eine Dichtelement (32) gleichzeitig das zusätzliche Dichtelement durch einstückige Ausbildung bildet.
12. Druckbehältnis nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** das wenigstens eine an dem Ventileinsatz (12, 30; 112, 130) festgelegte Dichtelement (32) eine ovale Grundform mit zwei in Umfangsrichtung nebeneinanderliegenden kreisförmigen Öffnungen (52, 54) besitzt.
13. Druckbehältnis nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** das wenigstens eine Dichtelement (32) um die eingeschlossenen Öffnungen (52, 54) Dichtlippen (56, 58) zur Anlage an der Wandung (18; 118) des Ventiltellers (14; 114) bzw. des Behältnisses aufweist, wobei zwei weitere Dichtlippen (64, 66) die beiden kreisförmigen Dichtlippen (56, 58) in einem dem Durchmesser der Öffnungen (52, 54) entsprechenden Abstand verbinden.
14. Druckbehältnis nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dichtlippen (56, 58, 64, 66) im Querschnitt asymmetrisch mit ihren Anlagekanten (60, 62) zu der jeweils eingeschlossenen Öffnung (52, 54) hinweisend ausgebildet sind.
15. Druckbehältnis nach einem der Ansprüche 9 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** das wenigstens eine Dichtelement (32; 132, 133) in einer oder mehreren Nuten (30) in der Außenfläche des Ventileinsatzes (12; 112) sitzt.
16. Druckbehältnis nach einem der Ansprüche 9 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** das wenigstens eine Dichtelement auf den Ventileinsatz (12; 112) aufgetragen ist.
17. Druckbehältnis nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** es im Gebrauchszustand tiefgeköhlt ist und unter einem Innendruck von wenigstens anfänglich ungefähr 10 bar steht.
18. Ventilteller, der zur Bildung eines Druckbehältnisses nach Anspruch 1 mit einem Dosengehäuse verbindbar ist und ein als Drehventil (12; 112) ausgebildetes Ventil (10; 110) aufweist, das zwischen einer das Druckbehältnis druckdicht verschließenden Schließstellung und einer geöffneten Ausgabestellung

lung verdrehbar ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

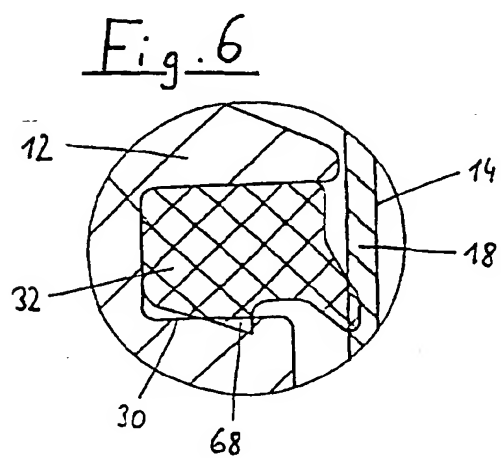
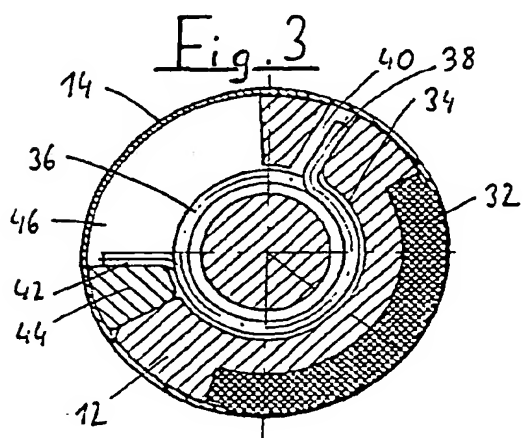
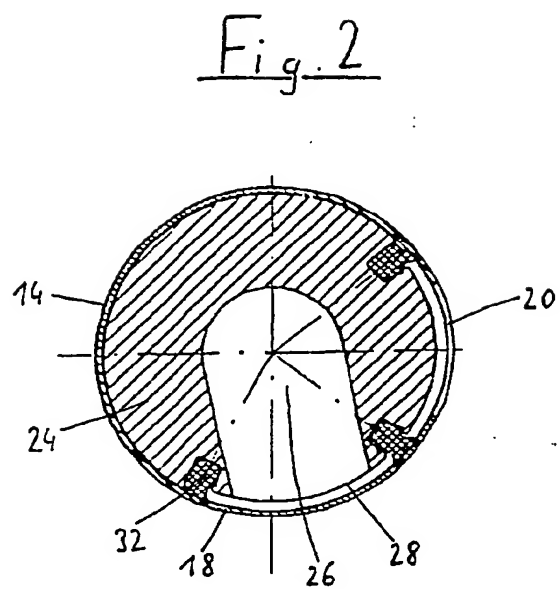
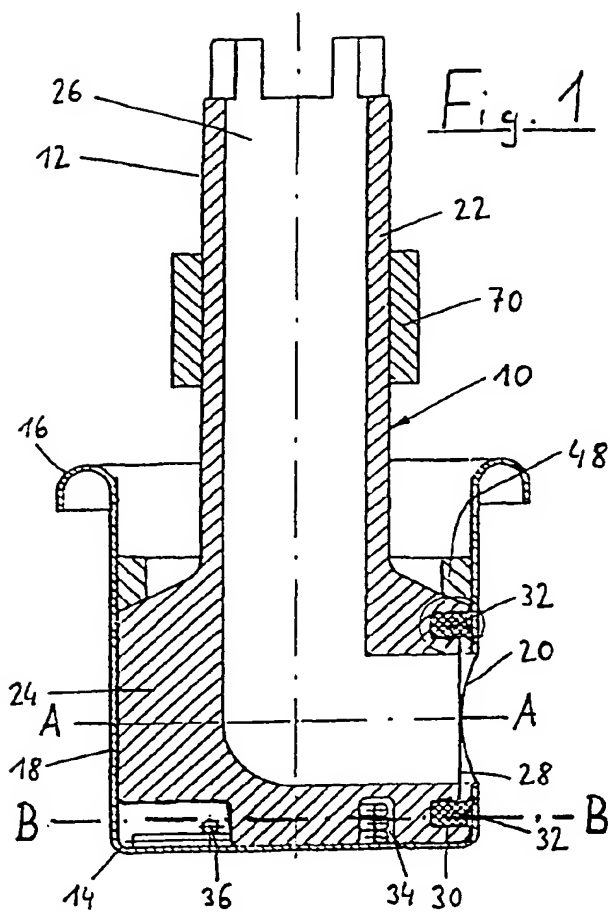


Fig. 4

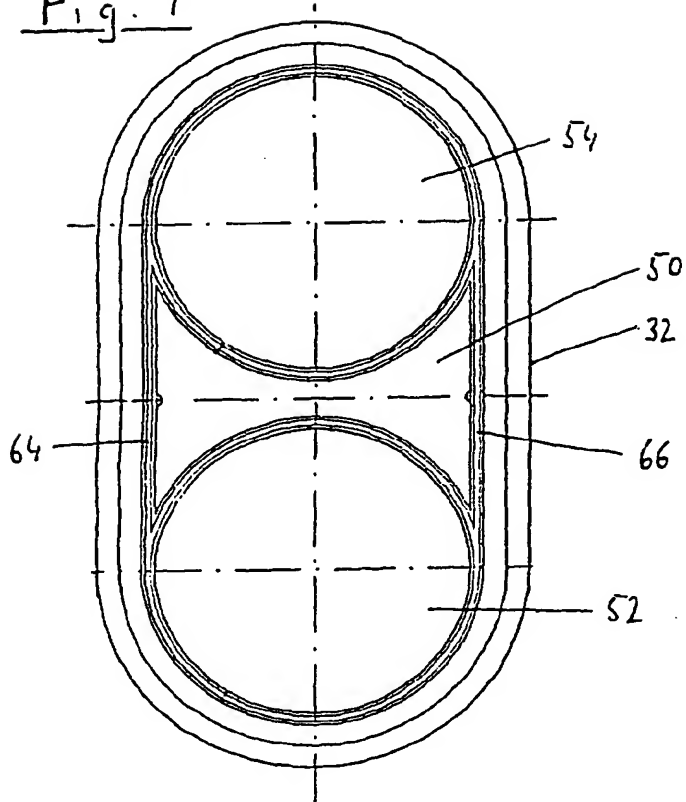


Fig. 5

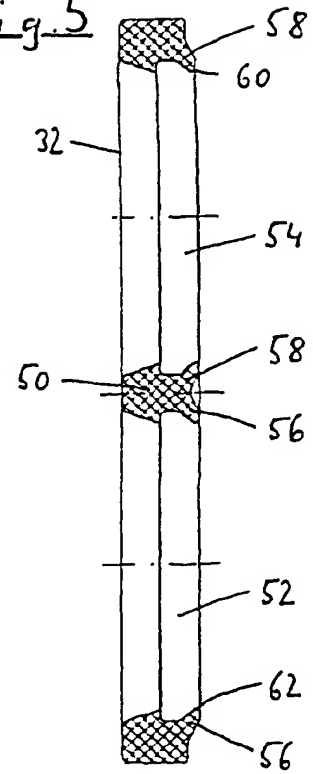


Fig. 7

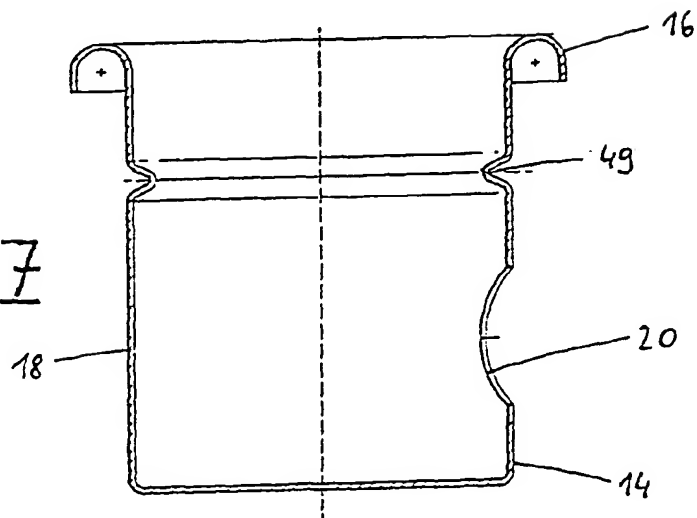


Fig. 8

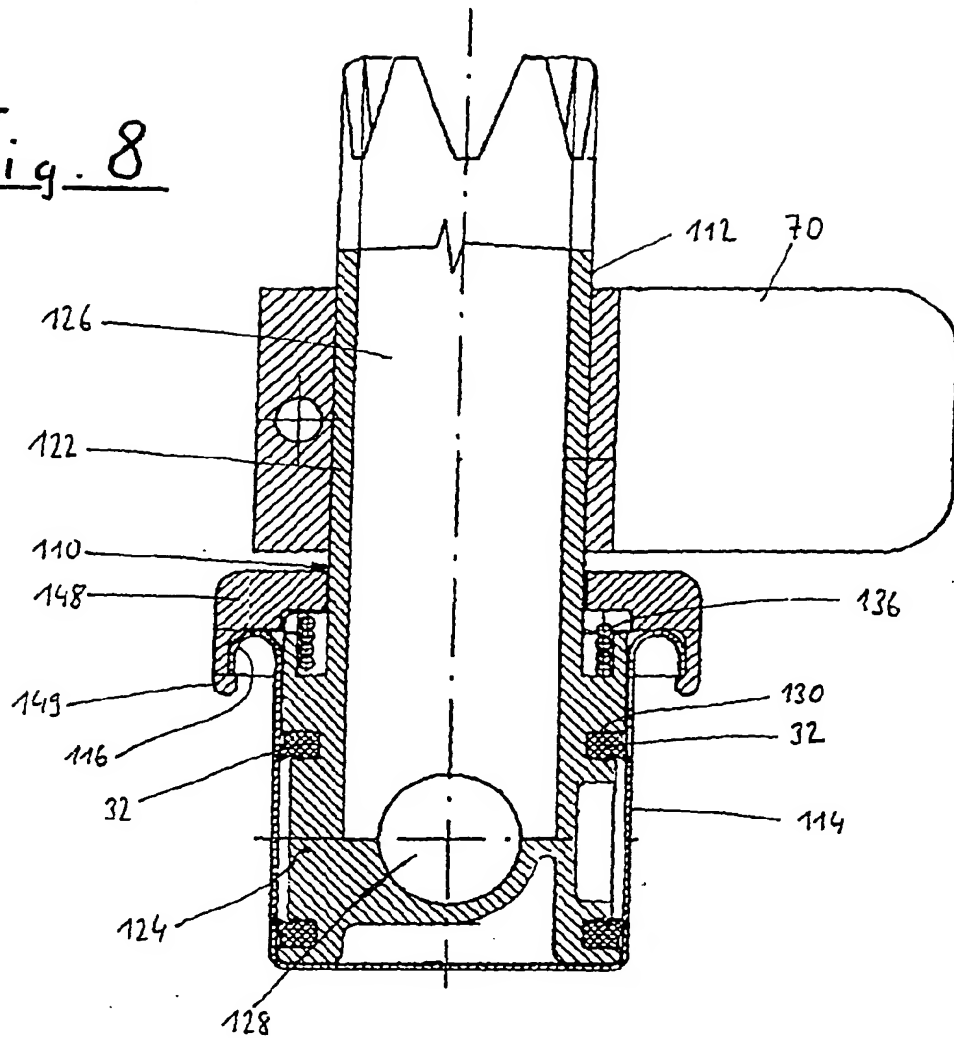
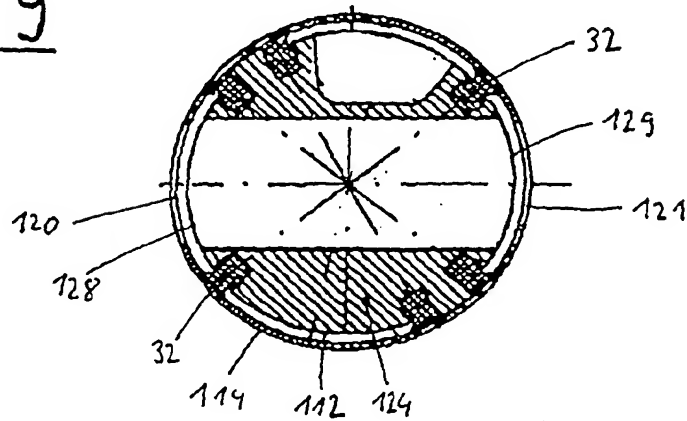
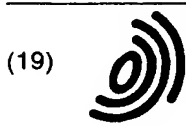


Fig. 9





Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 167 842 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
11.12.2002 Patentblatt 2002/50

(51) Int Cl.7: **F16K 5/04, B65D 83/14**

(43) Veröffentlichungstag A2:
02.01.2002 Patentblatt 2002/01

(21) Anmeldenummer: **01114073.8**

(22) Anmeldetag: **09.06.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Rackwitz, Ingo**
63396 Steinau (DE)
• **Juch, Sepp**
63628 Bad Soden, Salmünster (DE)

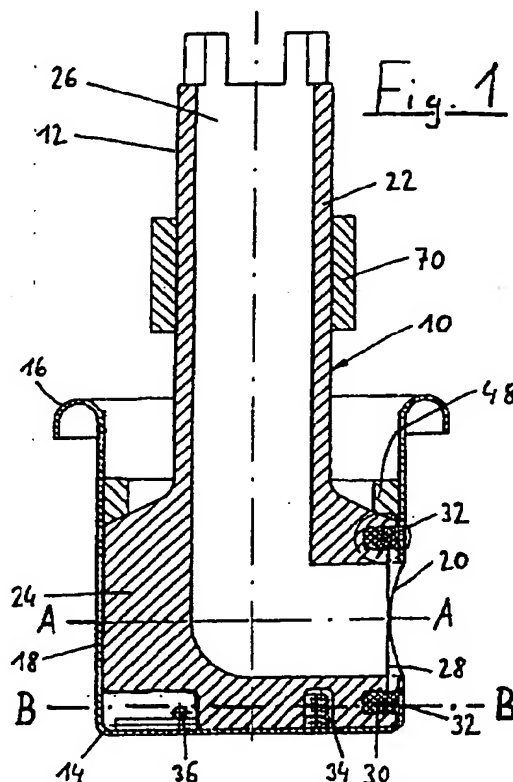
(30) Priorität: **26.06.2000 DE 20010793 U**
18.10.2000 DE 20017879 U

(74) Vertreter: **Erb, Henning, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Beyer & Jochem,
Klettenbergstrasse 13
60322 Frankfurt am Main (DE)

(71) Anmelder: **Thomas GmbH**
63505 Langenselbold (DE)

(54) **Ventil für Druckbehälter**

(57) Ein Druckbehältnis in Form einer Dose dient zur Aufbewahrung und dosierten Abgabe zähflüssiger, höher viskoser, unter Druck stehender Produkte mit einem verschließbaren Ventil (10). Zur Verringerung der Betätigungskräfte gegenüber bekannten Hubventilen wird vorgeschlagen, das Ventil (10) als Drehventil (12) auszubilden und zwischen einer das Druckbehältnis druckdicht verschließenden Schließstellung und einer geöffneten Ausgabestellung verstellbar zu gestalten.



EP 1 167 842 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 11 4073

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	FR 2 756 347 A (MARCON CHRISTIAN) 29. Mai 1998 (1998-05-29) * Seite 1, Zeile 34 - Seite 2, Zeile 34 * * Seite 3, Zeile 30 - Seite 4, Zeile 2 * * Seite 5, Zeile 11 - Seite 8, Zeile 13 * * Seite 10, Zeile 15 - Seite 11, Zeile 9 * * Abbildungen 1-5,8,9 * ---	1,3-6, 9-11, 15-18	F16K5/04 B65D83/14
A	US 3 540 694 A (CORNELIUS RICHARD T) 17. November 1970 (1970-11-17) * Spalte 2, Zeile 1 - Zeile 49 * * Spalte 3, Zeile 10 - Spalte 4, Zeile 5 * * Abbildungen *	1,3,4,9, 10,15, 16,18	
A	EP 0 286 229 A (CRAIG MED PROD LTD) 12. Oktober 1988 (1988-10-12) * Spalte 2, Zeile 46 - Spalte 3, Zeile 44 * * Abbildungen 1-5 *	1,3-7,18	
A	US 1 537 284 A (AYERS HIRAM J) 12. Mai 1925 (1925-05-12) * Seite 1, Zeile 50 - Zeile 90 * * Abbildungen *	1,17,18	F16K B65D
A	US 4 421 297 A (PONGRASS ROBERT G ET AL) 20. Dezember 1983 (1983-12-20) * Spalte 2, Zeile 34 - Spalte 3, Zeile 21 * * Spalte 3, Zeile 62 - Spalte 4, Zeile 25 * * Abbildungen 1-3,8,9 *	1,2,18	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 21. Oktober 2002	Prüfer Ceuca, A-N
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P/04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 11 4073

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-10-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2756347 A	29-05-1998	FR 2756347 A1	29-05-1998
US 3540694 A	17-11-1970	DE 1757085 A1	18-03-1971
		ES 358233 A1	01-05-1970
		GB 1223597 A	24-02-1971
EP 0286229 A	12-10-1988	GB 2202032 A	14-09-1988
		AT 72758 T	15-03-1992
		AU 596734 B2	10-05-1990
		AU 1273188 A	08-09-1988
		CA 1303588 A1	16-06-1992
		DE 3868526 D1	02-04-1992
		DK 124388 A	10-09-1988
		EP 0286229 A1	12-10-1988
		ES 2029713 T3	01-09-1992
		IE 61530 B	16-11-1994
		JP 2664059 B2	15-10-1997
		JP 63255059 A	21-10-1988
		NO 881021 A ,B,	12-09-1988
		US 4909478 A	20-03-1990
		ZA 8801461 A	28-12-1988
US 1537284 A	12-05-1925	KEINE	
US 4421297 A	20-12-1983	KEINE	

EPO FORM P/481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.